

某些天蛾的卵与产卵方式

王 林 瑶

(中国科学院动物研究所)

天蛾产卵的方式不同,产卵量与卵的形状互有差异。多年来在观察天蛾科的生活习性中,发现天蛾卵形与产卵方式和天蛾的身体构造、生活习性、亚科系统以及植物寄主均密切相关,这些关系值得注意。

卵量 天蛾科的产卵量一般为 200 粒左右,但丁香天蛾 *Psilogramma inereta* 及构月天蛾 *Parum colligata* 的产卵量可达 1,000 粒以上。

卵形 不同种类的天蛾,卵的形状颇有不同,大致可分为:1.球形——圆如球,以卵底紧贴叶面,与叶面接触处是平面,卵孔在顶部。如小豆长喙天蛾 *Macroglossum stellatarum* 卵(图 1)。2.扁圆形——圆而略扁,以卵的长轴与叶面并行,卵孔位于顶部偏下方。如雀纹天蛾 *Theretra japonica* 卵(图 2)。3.椭圆

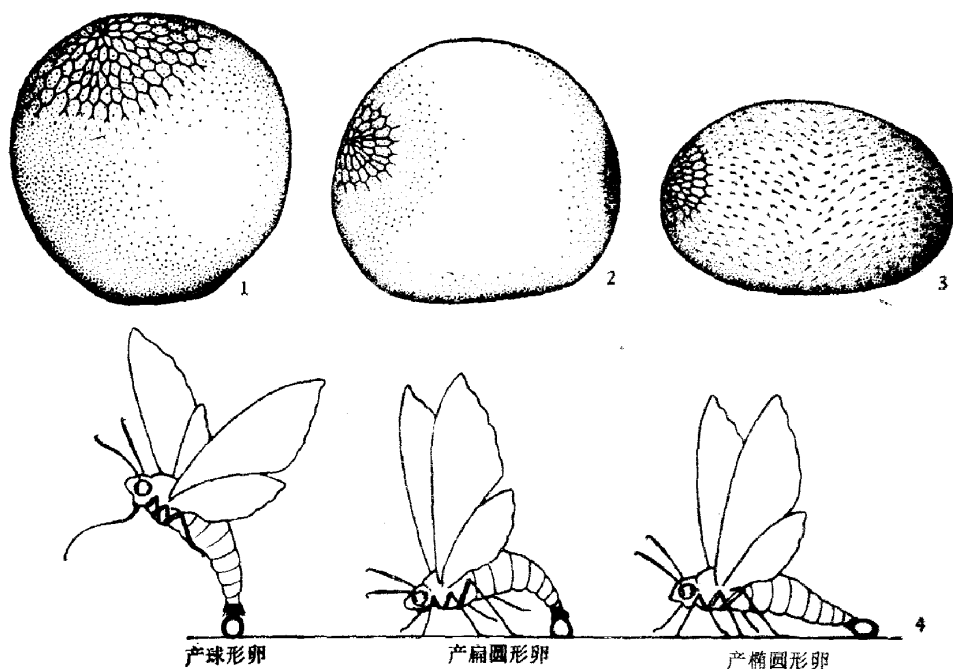


图 1—4

1. 小豆长喙天蛾 *Macroglossum stellatarum* 产球形卵
2. 雀纹天蛾 *Theretra japonica* 产扁圆形卵
3. 榆绿天蛾 *Callambulyx tatarinovi* 产椭圆形卵
4. 不同种类天蛾产卵形式示意图

圆形——卵的长轴与叶片平行,以侧面贴在寄主上,卵孔位于一侧略偏上方。如榆绿天蛾 *Callambulyx tatarinovi* 卵(图3)。

这些是产卵后的卵形,但在产前各种天蛾的卵都同为圆形,具精孔的顶部在前,底部在后,卵与卵之间因互相挤压呈平面形。

产卵方式 产球形卵的天蛾,在飞翔中把腹部向下弯曲,将卵产在寄主叶面上,由卵上附着的粘液把卵粘着在叶片上。产扁圆形卵的天蛾,先停在它所选择的产卵部位,把足支撑着身体,不再移动,腹部末端向下弯曲,将卵产在叶面上。产椭圆形卵的天蛾,停留在寄主上,腹部与叶面平行,当产卵时腹部向前移动,卵的侧面贴在寄主上,形成卵轴与寄主表面平行(图4)。

天蛾的卵大多是单产,即每次产卵一粒,如青背长喙天蛾 *Macroglossum bombylans*,附着在寄主上,形成每卵的隔离状态。少数产卵形成一堆,可以有許多层贴结在一起,成堆的卵本质上仍属于单产类型,排列不整齐与卵块性质不同,如构月天蛾 *Parum colligata*。单产或成块,是与寄主适应的结果,例如构月天蛾产卵成堆状,构树叶片大,叶面宽达15厘米,一片叶可供十几头3龄前幼虫取食。而丁香天蛾产卵是单产,丁香叶片较小,另一寄主雪柳叶片也小,所以只能供给一条幼虫的食量。相反,丁香天蛾在梧桐上产卵时,比较集中,梧桐叶片大,每个叶片上往往产有7—8粒卵,这又说明天蛾对寄主的选择性和母亲对幼儿的照顾性。

讨论 从天蛾卵的形状和产卵方式发现它们与亚科演化系统、生活习性、寄主植物演化系统等都有密切关系。兹将这种关系列举如下:

1. 产扁圆形卵的天蛾都为斜纹天蛾亚科(如红天蛾属、斜纹天蛾属、斜线天蛾属)。其形态特征与生活习性有如下的共同特点:

1) 成虫体型中等(翅展55—75毫米); 2) 成虫傍晚活动,常往来于花间采蜜; 3) 成虫腹部细长,末端尖; 4) 成虫前翅狭长,从顶角至后缘有一斜纹; 5) 老熟幼虫在30毫米左右的土中作室化蛹越冬; 6) 幼虫第一、二节腹部两侧有一眼形斑,表皮光滑; 7) 寄主植物有7类9科,主要为豆科及茜草科。

2. 产椭圆形卵的都为云纹天蛾亚科(如绿天蛾属、六点天蛾属、目天蛾属)。其形态特征与生活习性有如下的共同特点:

1) 成虫体型大(翅展75—120毫米); 2) 成虫夜间活动; 3) 成虫腹部粗壮,末端较钝; 4) 成虫前翅较宽,有云纹斑或横带,后翅有眼纹或深色斑; 5) 老熟幼虫在50毫米以下土中作室化蛹越冬; 6) 老熟幼虫身体两侧有斜纹,表皮粗糙有密集小颗粒; 7) 寄主植物有6类7科,主要为蔷薇科。

3. 产球形卵的天蛾则有两个亚科, a) 蜂形天蛾亚科(如长喙天蛾属); b) 透翅天蛾亚科(如透翅天蛾属、木蜂天蛾属)。其形态特征与生活习性有如下的共同特点:

1) 成虫体型较小(翅展45—60毫米); 2) 成虫白天活动,成虫期越冬(咖啡透翅天蛾以蛹越冬为例外情况); 3) 成虫腹部末端有毛刷; 4) 成虫前翅透明,如前翅不透明则后翅黄色; 5) 以蛹过冬的老熟幼虫在浅土或落叶下结薄丝茧; 6) 幼虫黄绿色,身体两侧有一至二条浅色纵带,小节明显; 7) 寄主植物有3类5科,主要为茜草科。

THE EGGS AND OVIPOSITION OF SOME SPHINGIDAE

WANG LIN-YAO

(Institute of Zoology, Academia Sinica)